



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 13 901 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
F 16 F 9/05
B 60 G 17/052

②① Aktenzeichen: 198 13 901.2
②② Anmeldetag: 28. 3. 98
④③ Offenlegungstag: 7. 10. 99

DE 198 13 901 A 1

⑦① Anmelder:
Mannesmann Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:
Pradel, Robert, 97520 Röthlein, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Luftfeder mit Abrollrohr

⑤⑦ Luftfeder, umfassend ein Abrollrohr für einen an dem Abrollrohr befestigten Rollbalg, mit einem rohrförmigen Führungskörper, insbesondere einem Schwingungsdämpfer, mit dem die Luftfeder in Wirkverbindung steht, wobei das Abrollrohr mit einer Zentrierkappe versehen ist, die sich radial am Führungskörper abstützt und damit das Abrollrohr zum Führungskörper positioniert, wobei die Zentrierkappe topfförmig ausgeführt ist, wobei ein Rand der Zentrierkappe den Rollbalg am Abrollrohr festklemmt.

DE 198 13 901 A 1

Best Available Copy

Die Erfindung betrifft eine Luftfeder mit einem Abrollrohr entsprechend dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Aus der DE 41 35 900 C2 ist eine Luftfeder mit einem Abrollrohr auf einem Schwingungsdämpfer bekannt, bei dem eine Zentrierkappe einerseits am Schwingungsdämpfer axial und radial anliegt und eine Spannfläche aufweist, auf der ein nach innen umgefaltetes Ende eines Rollbalges mittels eines Spannelementes befestigt ist. Der Innendurchmesser des Abrollrohres stützt sich am Außendurchmesser des Schwingungsdämpfers ab. Die Zentrierkappe wiederum zentriert sich am Außendurchmesser des Abrollrohres.

Ein wesentliches Problem dieser Luftfeder liegt darin, daß der Schlauch an dem der Spannfläche zugewandten Ende umgefaltet ist. Diese Faltung muß bei der Montage aufwendig ausgeführt werden. Des weiteren werden Rollbälge mit Armierungen versehen, die im Bereich der Faltung extrem beansprucht werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile bei der aus dem Stand der Technik bekannten Luftfeder zu beheben.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Zentrierkappe topfförmig ausgeführt ist, wobei ein Rand der Zentrierkappe den Rollbalg am Abrollrohr festklemmt. Die Zentrierkappe übernimmt damit eine Doppelfunktion bei vereinfachter Montage der Bauteile. Mit der Zentrierkappe ist sichergestellt, daß auf den Rollbalg die vorgesehene Vorspannung wirkt.

Des weiteren ist vorgesehen, daß der Rand der Zentrierkappe den Rollbalg am Außendurchmesser des Abrollrohres festspannt. Im Stand der Technik wird eine Faltung des Rollbalges vorgenommen. Die Faltung stellt für den Rollbalg praktisch eine Verlustlänge dar, die bei einer außenseitigen Verspannung am Abrollrohr entfällt.

Im Hinblick auf eine möglichst gute Zentrierwirkung weist die Zentrierkappe einen Führungsring auf, der radial am Führungskörper angreift.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung weist der Führungsring der Zentrierkappe Aussparungen auf, so daß der Führungsring in Führungssegmente aufgeteilt ist. Der Führungsring kann in Grenzen elastisch verformt werden. Dadurch wird die Montage wesentlich erleichtert und Kratzspuren bei der Montage auf dem Schwingungsdämpfer vermieden.

Für eine geringe Federrate ist es von Vorteil, wenn der Federraum möglichst groß ist. Deshalb weist der Boden der Zentrierkappe Verbindungsöffnungen auf, so daß der Raum des Rollbalgs mit dem Raum des Abrollrohres verbunden ist.

Anhand der folgenden Figurenbeschreibung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 Luftfeder in Gesamtdarstellung,

Fig. 2 Ausschnittdarstellung der Luftfeder im Bereich der Zentrierkappe.

Die Fig. 1 zeigt eine Luftfeder 1 in Kombination mit einem Führungskörper in der Bauform eines Schwingungsdämpfers 3. Die Luftfeder weist eine Kappe 5 auf, die an einer Kolbenstange 7 des Schwingungsdämpfers 3 befestigt ist. Der Kappe schließt sich ein Außenrohr 9 an, an dessen Ende ein Rollbalg 11 mit einem Klemmring 12 außenseitig befestigt ist. Der Rollbalg ist wiederum an einem Abrollrohr 13 befestigt, das sich endseitig an einem Auflager 15 des Schwingungsdämpfers 3 abstützt. Bei dem Schwingungsdämpfer handelt es sich um einen Einrohrdämpfer, doch sind auch problemlos andere Bauarten verwendbar.

Die Kappe, das Außenrohr, das Abrollrohr als im wesent-

lichen starre Bauteile, sowie der Rollbalg bilden einen mit Druckluft gefüllten Federraum 17. Damit das Abrollrohr radial zu einem Zylinder 19 des Schwingungsdämpfers zentriert ist, verfügt die Luftfeder über eine Zentrierkappe 21, die in der Fig. 2 vergrößert dargestellt ist.

Die in der Fig. 2 dargestellte Zentrierkappe 21 weist eine topfförmige Grundform auf, die über eine Durchgangsöffnung 23 für den Zylinder 19 des Schwingungsdämpfers verfügt. Die Durchgangsöffnung wird von einem Führungsring 25 begrenzt, der Aussparungen 27 auf, die den Führungsring in elastische Führungssegmente 29 unterteilt. In einem Boden 31 der Zentrierkappe 21 sind Verbindungsöffnungen 33 eingearbeitet, die den Federraum 17 bis in das Abrollrohr 13 erstrecken lassen.

Vom Boden 31 geht ein Rand 35 aus, der in Richtung des unteren Endes vom Schwingungsdämpfer zeigt.

Bei der Montage wird zunächst der Rollbalg 11 auf das Abrollrohr 13 gespannt, wobei die Eigenelastizität des Rollbalges ausgenutzt wird. Es soll eine Faltenbildung in Umfangsrichtung vermieden werden. Auf das Ende des Rollbalges wird die Zentrierkappe geklemmt, die den Rollbalg von außen mit ihrem Rand 35 an dem Abrollrohr fixiert. Der Rand 35 stellt somit eine Klemm- und eine Führungseinrichtung für das Abrollrohr dar, weil der Führungsring 25 am Zylinderrohr 19 radial angreifen kann.

Patentansprüche

1. Luftfeder, umfassend ein Abrollrohr für einen an dem Abrollrohr befestigten Rollbalg, mit einem rohrförmigen Führungskörper, insbesondere einem Schwingungsdämpfer, mit dem die Luftfeder in Wirkverbindung steht, wobei das Abrollrohr mit einer Zentrierkappe versehen ist, die sich radial am Führungskörper abstützt und damit das Abrollrohr zum Führungskörper positioniert, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierkappe (21) topfförmig ausgeführt ist, wobei ein Rand (35) der Zentrierkappe den Rollbalg (11) am Abrollrohr (13) festklemmt.
2. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand (35) der Zentrierkappe (21) den Rollbalg (11) am Außendurchmesser des Abrollrohres (13) festspannt.
3. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierkappe (21) einen Führungsring (25) aufweist, der radial am Führungskörper (3) angreift.
4. Luftfeder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsring (25) der Zentrierkappe (21) Aussparungen (27) aufweist, so daß der Führungsring in Führungssegmente (29) aufgeteilt ist.
5. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (31) der Zentrierkappe (21) Verbindungsöffnungen (33) aufweist, so daß der Raum des Rollbalgs (11) mit dem Innenraum des Abrollrohres (13) verbunden ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

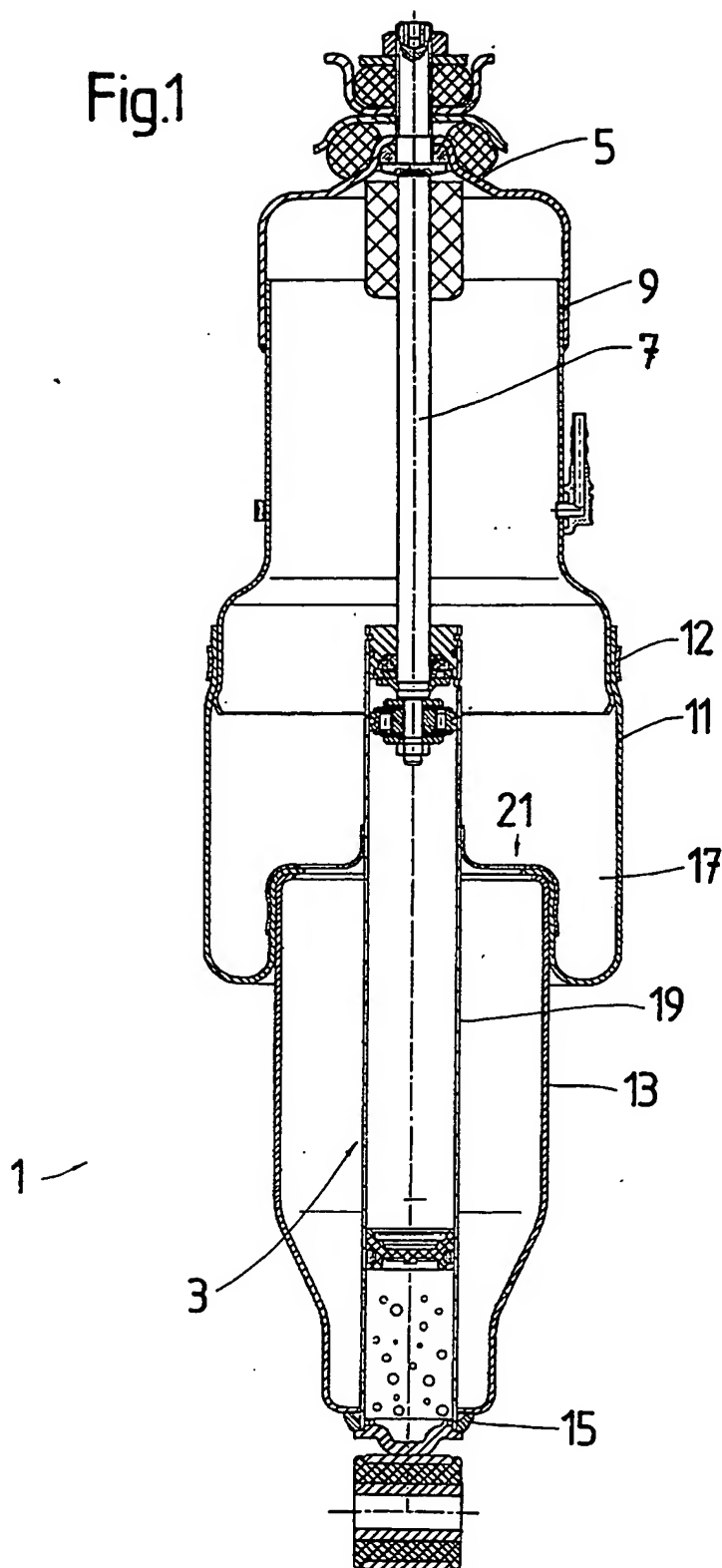
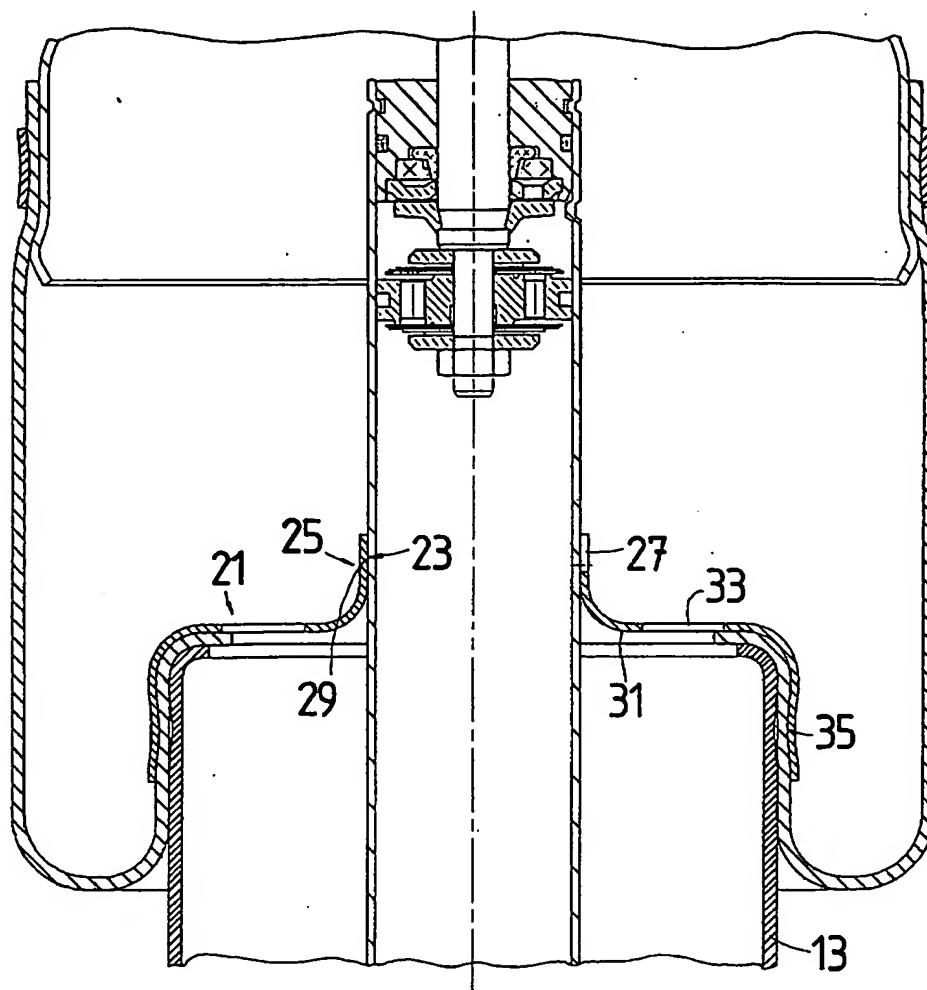


Fig.2



DERWENT-ACC-NO: 1999-602275

DERWENT-WEEK: 200212

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air spring incorporating roll-off tube for
roll bellows
fixed on it

INVENTOR: PRADEL, R

PATENT-ASSIGNEE: MANNESMANN SACHS AG [MANS]

PRIORITY-DATA: 1998DE-1013901 (March 28, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
<u>DE 19813901</u> A1	October 7, 1999	N/A
004 F16F 009/05		
<u>DE 19813901</u> C2	February 7, 2002	N/A
000 F16F 009/05		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 19813901A1	N/A	1998DE-1013901
March 28, 1998		
DE 19813901C2	N/A	1998DE-1013901
March 28, 1998		

INT-CL (IPC): B60G017/052, F16F009/05 , F16F009/084 , F16J003/04

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19813901A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The roll-off tube is provided with a centering cap, which supports radially on the guide body, thus positioning the roll-off tube in relation to the guide body. The centering cap (21) is pot-shaped and an edge of it clamps the roll bellows (11) on the roll-off tube (13). The centering cap has a guide ring, which engages radially on the guide body (3).

USE - As an air spring, connected particularly to a shock absorber.

ADVANTAGE - The air spring obviates the problem found with the state of the art, where the hose is folded over at the end facing the tension surface. This folding has to be carried out at the time of installation and is costly. Furthermore, roll bellows are provided with reinforcements, which are extremely stressed in the area of the folding.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a complete view of the air spring

guide body 3

roll bellows 11

roll-off tube 13

centering cap 21

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: AIR SPRING INCORPORATE ROLL TUBE ROLL BELLOWS FIX

DERWENT-CLASS: Q12 Q63 Q65

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-444061

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.